FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938 — N° 609

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Thérèse PASQUES

Née le 17 avril 1909, à Charleville (Ardennes)

LES MALADIES DU TRAVAIL CHEZ LES OUVRIERS VERRIERS

Président : M. BALTHAZARD, *Professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1938 — THÈSE N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Thérèse PASQUES
Née le 17 avril 1909, à Charleville (Ardennes)

LES MALADIES DU TRAVAIL CHEZ LES OUVRIERS VERRIERS

Président : M. BALTHAZARD, *Professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, RUE RACINE, 15
—
1938

DOYEN... TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	N.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	LOEPER. CARNOT. CLERC. Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO. GOSSET. GRÉGOIRE. LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. JEANNIN. LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Clinique d'assistance médico-sociale	CROUZON.
Professeurs sans chaire	HOVELACQUE. MULON. OLIVIER. VERNE.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE...... Pathologie chirurgicale.
BARIÉTY...... Pathologie médicale.
BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
BERNARD (E.). Pathologie médicale.
BESANÇON (J.). Hydrologie.
BOULIN .... Pathologie médicale.
BULLIARD .... Histologie.
CATHALA ..... Pathologie médicale.
CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
COSTE......... Pathologie médicale.
DOGNON ...... Physique.
FEY .... Urologie.
FUNCK........ Pathologie chirurgicale.
GALLIARD .... Parasitologie.
GASTINEL ..... Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie chirurgicale.
GAYET .... Physiologie.
DE GENNES ... Pathologie médicale.
GIROUD .... Histologie.
HAGUENAU ... Pathologie médicale.
HALPHEN ..... Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD ...... Pharmacologie.
HUGUENIN .... Anatomie pathologique.
JOANNON ..... Hygiène.
LACOMME ..... Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
LELONG....... Pathologie médicale.
LEMAIRE ...... Pathologie expérimentale.
LEVEUF .... Pathologie chirurgicale.
Mlle J. LÉVY.... Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
MÉNÉGAUX ... Pathologie chirurgicale.
MOLLARET.... Pathologie médicale.
MOREAU ...... Pathologie médicale.
MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN ..... Pathologie médicale.
OBERLING .... Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIÈVRE .. Médecine légale.
PORTES .... Obstétrique.
RENARD....... Ophtalmologie.
RICHET .... Physiologie.
SANNIÉ .... Chimie biologique.
SÉNÈQUE ...... Pathologie chirurgicale.
TROISIER ..... Pathologie expérimentale.
TURPIN .... Pathologie médicale.
VIGNES .... Obstétrique.
WILMOTH ..... Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE .... Pathologie chirurgicale.
BUSQUET .... Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT.. Physiologie.

MM.

LARDENNOIS.... Pathologie chirurgicale.
LEROUX .... Anatomie pathologique.
VAUDESCAL..... Obstétrique.

IV. — AGREGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

Clinique médicale.

MM.
ALAJOUANINE.
AUBERTIN.
BRULÉ.
CHABROL.
DONZELOT.
DUVOIR.
LIAN.
VALLERY-RADOT (Pasteur).
SÉZARY.

Clinique chirurgicale.

MM.
BASSET.
BROCQ.
CADENAT.
GATELLIER.
MOURE.
QUENU.
SCHWARTZ.
VELTER.

Clinique obstétricale.

MM.
ÉCALLE.
METZGER.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON BEAU-PÈRE

A MES GRANDS-PARENTS

A Monsieur le Professeur BALTHAZARD

A Monsieur le Professeur agrégé DUVOIR

A Monsieur le Docteur HAUSSER

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556024_0007

LES MALADIES DU TRAVAIL CHEZ LES OUVRIERS VERRIERS

Nous voulons au début de ce travail remercier M. le Professeur Balthazard d'avoir bien voulu accepter la présidence de cette thèse. C'est en suivant l'enseignement de Médecine professionnelle et d'Hygiène industrielle de M. le professeur agrégé Duvoir que nous avons été amené à pénétrer à l'Institut d'étude et de Prévention des Maladies professionnelles. Qu'il reçoive ici nos remerciements.

C'est dans cet Institut dirigé par M. le Dr Hausser que nous avons pu entrer en contact avec les malades, et c'est lui qui a été l'inspirateur de ce travail. Nous le remercions ici. Nous ne voulons pas ne pas adresser nos remerciements à M. le Dr Vincent qui nous a fourni des renseignements très précieux, ainsi qu'aux collaborateurs du Dr Hausser à l'Institut d'étude et de Prévention des Maladies professionnelles.

Nous nous efforcerons dans ce travail de passer en revue toute la pathologie du verrier après avoir fait un exposé de son travail. Nous insisterons plus particulièrement sur certaines maladies. Nous essaierons ensuite de dégager quelles sont les mesures d'hygiène personnelle et industrielle qui devraient être prises.

CHAPITRE I

Historique.

Le verre est une découverte très ancienne ; il semble que ce soit aux Egyptiens que revient l'honneur de la découverte. Les Phéniciens furent des verriers excellents. Plus tard les Latins utilisèrent le verre ; à peu près en même temps, à Byzance, on faisait des verres colorés imitant les pierres précieuses. Plus tard il y eut les verreries fameuses de Venise ; en France c'est au moyen âge que se développe l'industrie du verre. Depuis, cette industrie se répandit dans tous les pays et actuellement chacun a sa spécialité renommée dans le monde entier.

Principe de la fabrication.

Quand on chauffe à haute température un mélange de sable, de chaux et de carbonate de soude on obtient :

1° à la température du rouge cerise une agglomération de la masse avec perte d'eau. Si l'on

refroidit à ce stade on obtient une masse non vitrifiée qui est la fritte ;

2° à plus haute température la masse devient de plus en plus liquide ; c'est la fonte ;

3° entre 1.100 et 1.500° la masse est franchement liquide, c'est le verre affiné. Si l'on refroidit à ce stade on a un verre ayant son maximum de transparence.

Le verre ayant, après manipulations successives, obtenu la forme désirée doit être recuit, sinon il ne serait résistant à aucune variation de température.

Il est recuit dans des fours à refroidissement progressif ou dans des bains d'huile à une température de 200 à 250°.

CHAPITRE II

Généralités.

Dans ce chapitre nous allons passer en revue les principaux produits chimiques utilisés dans la fabrication du verre.

Ces produits sont fort nombreux ; les uns sont sans danger, les autres — et ce sont les plus nombreux — sont toxiques. Ils sont toxiques soit par eux-mêmes soit par leurs vapeurs ou leurs dégagements gazeux.

Nous verrons ensuite les divers temps de la fabrication du verre en faisant ressortir quelles sont les sources de danger pour l'ouvrier et en indiquant sommairement à quelles lésions elles l'exposent.

Produits employés.

Il existe chimiquement différentes sortes de verres.

Le verre à vitres, le plus simple, est à base sodico-calcique. Il entre dans sa composition de la silice sous forme de sable blanc, de la soude sous forme de carbonate de soude, et de la chaux, dans les proportions respectives de 72 %, 15 % et 13 %. Pour la fabrication du verre destiné à la miroiterie, la chaux

est remplacée par la dolomie ou carbonate de magnésie naturel. Le verre blanc de Bohême est un verre à base potassico-calcique. Le verre de cristal est un verre au plomb qui contient moins de silice. Le strass comporte plus de 50 % de plomb avec en outre de l'antimoine, du cobalt, du cuivre, du chrome. Le quartz est de la silice pure fondue à l'arc électrique. Il existe en outre des verres spéciaux résistant aux fortes variations de température. Ce sont les verres genre Pyrex à base de borosilicate d'alumine et de soude. Le verre ordinaire brut comme celui de certaines bouteilles est coloré, coloration qui est due à des composés du fer et à des impuretés du sable employé. Le verre à bouteilles est, en effet, composé d'argile marneuse, de sable ferrugineux, de calcaire, de sulfate de sodium, de magnésie et d'oxyde de fer, ce dernier donnant la coloration verte.

Pour obtenir le verre blanc, le verre brut doit subir une décoloration qui est faite à l'aide de bioxyde de manganèse qui oxyde les matières organiques et transforme le protoxyde de fer en sesquioxyde moins coloré. On emploie également l'arsenic sous forme d'acide arsénieux et les nitrates de nikel et de cérium, ou encore très souvent la décoloration est faite avec le sélénite de soude.

La coloration des verres est obtenue par divers produits chimiques ; ce sont en général des oxydes ou des sels métalliques ; l'oxyde de cobalt, le protoxyde de cuivre, l'oxyde d'étain donnent une coloration bleue, l'oxyde de manganèse donne une coloration

violette. Les verres traités par les sulfates de fer ou de cuivre ou par l'oxyde cuivrique sont verts, par l'oxyde cuivreux ils prennent une teinte rouge. Les sels de nickel, d'uranium, de sélénium, de strontium, d'antimoine et de chrome sont également employés.

Les miroirs étaient autrefois étamés à l'étain et au mercure et évaporation du mercure ; ce procédé extrêmement dangereux est aujourd'hui complètement abandonné ; il est remplacé par l'argenture à l'aide d'une solution de nitrate d'argent ammoniacal ; l'argent est déposé par un réducteur, soit l'acide tartrique, soit l'aldéhyde formique. Pour maintenir cette argenture on met un vernis qui pour être bon marché est le plus souvent à base de benzol.

Le polissage des glaces est fait à l'aide de sables quartzeux, de potée d'étain contenant également du plomb et de l'oxyde de fer.

La gravure sur glace utilise plusieurs procédés, soit celui des acides : acide fluorhydrique ou solution acidulée de fluorure d'ammonium et de sodium, soit le procédé du jet de sable.

Fabrication et sources de dangers.

Nous allons maintenant passer en revue les diverses phases de la fabrication dont nous avons déjà indiqué le principe.

Composition.

La composition est le premier temps de la fabrication. Les produits nécessaires sont pesés et mélan-

gés. Le mélange ou composition est effectué selon diverses méthodes suivant le degré de modernisation des verreries. C'est une opération qui est moins pénible que celle du soufflage du verre, mais qui expose l'ouvrier à bien des accidents. Nous avons personnellement visité une petite usine des environs de Paris où sont fabriquées des ampoules électriques. Nous avons pu voir le travail de la composition. Deux ouvriers versaient dans de grand plateaux le produit à mélanger, il y avait en particulier du minium et de l'acide arsénieux. Le tout finement pulvérisé et tamisé était légèrement humidifié pour essayer de réduire la poussière au minimum. Les ouvriers ayant le nez et la bouche sommairement protégés par un mouchoir noué en baillon remuaient et mélangeaient les produits à l'aide de pelles de terrassiers. Une poussière abondante se dégageait, poussière qui au bout de peu d'instants faisait éternuer et irritait les conjonctives. Un dispositif spécial, un mélangeur rotatif est installé, mais le défaut d'étancheité de l'appareil fait qu'il se dégage encore plus de poussières et les ouvriers préfèrent leur procédé rudimentaire. A ce stade de la fabrication les ouvriers présentent souvent des conjonctivites, des rhinites, des perforations de la cloison nasale signalées par Gerbis en Allemagne et dont nous avons nous-même quelques observations, des eczémas, du saturnisme, de la silicose.

Chauffage.

Les produits ainsi mélangés sont portés au four. Les fours sont chauffés soit électriquement, ce qui est encore rare, soit au gaz de gazogène, soit au mazout. Les fours électriques sont sans danger, les fours à gaz de gazogène exposent fatalement l'ouvrier à l'intoxication en raison des fuites qui se produisent presque toujours. Le chauffage au mazout dégage des fumées, de l'oxyde de carbone et du gaz sulfureux.

On utilise des fours de différentes sortes, fours à bassins ou fours à pots, nous avons vu la fabrication autour des fours à pots. Quelles qu'en soient la forme et les dimensions, l'ouvrier est obligé d'approcher de la bouche du four. La température est très élevée à l'intérieur du four puisque le mélange doit être maintenu aux environs de 1.200°. Les fours à pots sont en général utilisés dans les verreries où l'on fabrique des petits objets. Des fours plus grands ou fours à bassins obligent également l'ouvrier à supporter la proximité de la masse en fusion. L'ouvrier est donc directement sous l'influence d'une chaleur intense et d'une lumière aveuglante, ayant une action sur la peau, sur les muqueuses, sur l'œil dont la lésion la plus fréquente et la plus grave est la cataracte. Autour des fours, dans tout l'atelier il règne une chaleur intense qui ne fait pas souffrir uniquement les ouvriers placés à proximité de ces fours.

Soufflage.

L'ouvrier souffleur est armé d'une canne creuse en métal, d'une longueur un peu supérieure à 1 mètre, qu'il doit introduire dans le four pour cueillir un peu de la masse en fusion, qui après avoir été soufflée, soit à l'air libre soit dans des moules, obtiendra sa forme définitive.

Autrefois beaucoup plus que maintenant les verres à vitres et les gros objets étaient soufflés à la bouche. Trois ouvriers soufflaient tour à tour dans la même canne pour obtenir un cylindre suffisant. D'où danger de contagion de maladies, en particulier transmission de la syphilis par chancre de la bouche. Actuellement tous les objets qui ne demandent pas une grande finesse de travail sont soufflés à l'aide d'une machine pneumatique. Le travail mécanique n'est d'ailleurs pas non plus exempt de dangers. Les ouvriers s'occupant de la fabrication pneumatique sont soumis à l'action des vapeurs se dégageant des moules graissés avec de la plombagine. Beaucoup d'usines signalent ce danger.

Il existe encore de nombreux souffleurs. Les objets délicats tels que les ampoules électriques, les articles de gobletterie sont encore fabriqués à la bouche. Nous avons pu voir que, à peu près sans exception, les ouvriers présentent des lésions des dents et de la muqueuse des joues et des lèvres. Il existe également un saturnisme des souffleurs de verre au plomb.

Les moules dans lesquels se forment les objets soufflés sont graissés à la plombagine, mélange d'huile, de minium et de noir animal et sont chauffés au gaz de gazogène. Il n'y a pas que le verrier qui en subit la nocivité mais aussi le « gamin » qui est chargé de la surveillance du moule et qui est sans cesse dans une atmosphère chargée des vapeurs se dégageant des moules et du gaz de chauffage. On a observé des intoxications dues à des fuites de gaz, des intoxications brutales par l'oxyde de carbone se dégageant brusquement par la bouche des fours.

Recuit.

Dans la verrerie, non seulement on fabrique du verre mais la plupart des fours et des moules destinés à cette fabrication sont faits à l'usine même et par conséquent les maladies professionnelles provenant de ce travail doivent rentrer dans le cadre des maladies des verriers.

Les fours à bassins, en particulier, sont fabriqués dans la verrerie. La température à laquelle ils sont soumis est si élevée qu'il est nécessaire de faire souvent des réparations. Chez les ouvriers préposés à ces travaux on trouve des cas de silicose ; cette silicose a été signalée par Stetter en 1932. Lors de la fabrication il se dégage de fortes poussières de glaise qui contiennent environ 55 % de silice. La poussière ne serait cependant dangereuse que contenant 80 % de SiO^2.

Tous ces travaux, aussi bien composition que travail au four, sont exécutés dans une atmosphère surchauffée qui par la transpiration quelle occasionne contribue à exagérer les lésions épidermiques de l'ouvrier et l'expose tout particulièrement aux refroidissements.

Manipulations accessoires.

La fabrication du verre est terminée, mais il y a encore un grand nombre de manipulations qui se rattachent à l'industrie du verre. Citons le polissage du verre et des glaces fait avec les produits déjà indiqués et qui sont tous toxiques et dangereux soit par leurs vapeurs soit par leur contact avec les mains, tels les acides, ou par la poussière dégagée par les meules. Les dangers sont les mêmes dans la gravure sur glace à l'aide de jets de sable ou à l'aide d'acides.

CHAPITRE III

Généralités.

Nous avons vu dans les précédents chapitres que par les produits chimiques employés et par les exigences de la fabrication, l'industrie du verre est une industrie extrêmement pénible et dangereuse pour l'ouvrier.

Nous allons maintenant passer en revue toute la pathologie de l'ouvrier verrier. Nous réserverons une place spéciale à la perforation de la cloison nasale signalée par Gerbis et Rambousek comme étant due aux chromates et retrouvée dans une verrerie des environs de Paris chez de nombreux ouvriers, les chromates n'entrant pas dans la composition du verre qui y est fabriqué.

Il est à remarquer que les ouvriers verriers ne vivent pas vieux. Quand on visite une verrerie on est frappé par l'aspect sénile de certains d'entre eux, et quand on s'informe de leur âge on constate qu'ils sont encore relativement jeunes, un homme paraissant 60 ans n'en a que 40 ou 45. D'après Gerbis qui a fait de nombreuses statistiques en Allemagne sur

l'observation de 3.500 ouvriers morts, on trouve une moyenne de 43,95 années. L'ouvrier est usé par l'atmosphère dans laquelle il travaille, par les produits qu'il manipule.

Lésions de la peau et des phanères.

Peau.

Erythème : c'est surtout un érythème de la face, dû à la chaleur et à l'hypersudation ; il peut revêtir une forme érysipélateuse avec œdème des paupières et du nez.

L'eczéma sec ou humide survient surtout chez les compositeurs, aux mains, aux avant-bras, très souvent aussi aux pieds, à la face interne des cuisses et sur les organes génitaux. C'est un eczéma ayant tendance à la suppuration, aucun traitement n'est efficace comme dans tous les eczémas professionnels. Il n'y a que la cessation du travail qui puisse le guérir ; aussitôt la reprise du travail, l'eczéma réapparaît. Cet eczéma est peut-être dû au sélénite de soude qui, à lui seul peut donner un eczéma de la face, des mains et des organes génitaux. Oppenheim accuse aussi l'acide arsénieux qui provoque par inhalation des dermatoses aux endroits les plus divers, souvent précédées de symptômes toxiques généraux.

Il existe des lésions cutanées localisées à la peau des mains qui revêtent des aspects différents.

La chaleur donne une kératinisation de la peau

avec collosités et ulcérations rebelles et douloureuses. Il semble que les ouvriers soient plus sujets que d'autres à avoir des verrues, un cas de cancer a été signalé par Epstein, en 1930.

Stein signale un œdème induré de la paume de la main, probablement dû aux graisses de lubréfications composées de collophane et de poix. Cette graisse dont les ouvriers s'enduisent les mains, les aide à mieux tourner la pipe entre les doigts.

Phanères.

Chez les verriers, l'inflammation du tissu cellulaire des ongles est fréquent. Schreiber cite les chiffres suivants : ouvriers travaillant au verre creux 32,9 % des maîtres sont atteints, et 50,6 % des compagnons. Pour les autres fabrications, bouteilles et verre en table, la proportion est beaucoup moins forte. Oppenheim a observé chez des verriers une résorbtion des ongles suivie d'une nouvelle croissance. Ces lésions seraient dues à la soude caustique.

Dans les opérations d'attaque du verre par les acides en particulier par l'acide fluorhydrique, on a observé des cas d'ulcération de l'extrémité des doigts difficilement guérissables et provoquant la chute totale de l'ongle (Oppenheim).

L'usure des dents incisives est extrêmement fréquente, signalée par Seifert et Oppenheim elle est retrouvée chez la presque totalité des souffleurs de verre. Nous l'avons nous-mêmes observé chez un

grand nombre d'ouvriers. C'est quelquefois une usure arrondie des incisives médianes, usure ayant le diamètre de l'embouchure de la canne ou bien les dents usées se cassent, sont cariées et noires. Chez beaucoup, on observe le liséré saturnin ou un dépôt noir qui à la longue résiste au brossage des dents.

Müscles.

Les muscles présentent des déformations professionnelles.

Les joues qui subissent chez les souffleurs des variations de pression considérables, allant de 6 à 8 mm. de mercure à 150 mm. finissent par se déformer. Sous la poussée, les muscles se distendent et perdent peu à peu leur élasticité, ils deviennent flasques et atones. On note parfois un gonflement des glandes parotides.

Des torticolis chroniques ont été signalés ainsi que des déformations des mains avec contracture de Dupuytren. Rollet, en 1859, décrit la main en crochet des verriers. On note aussi parfois une hypertrophie du bras gauche, des varices aux jambes, des œdèmes vespéraux et des pieds plats, ces dernières lésions ne paraissant pas spécifiques aux verriers.

Organes des sens. Muqueuses.

Œil. — La cataracte des verriers a été étudiée par de nombreux auteurs : Goldmann, Vogt, Sedan en

France, Ramnoux dans sa thèse. La cataracte s'observe avec une fréquence variant avec le travail des ouvriers, cette fréquence varie de 11 à 44 %. L'âge moyen auquel on est obligé d'extraire le cristallin est de 41 ans. Les ouvriers commençant le travail très jeunes on voit que cette cataracte évolue extrêmement lentement. Elle débute ordinairement au bout de dix ans et peut rester très longtemps sans donner des troubles visuels. Cette cataracte est due surtout à la lumière, la luminosité du foyer atteignant 540 lux.

Conjonctives : la chaleur du four, les poussières à la composition sont cause d'irritation pour les conjonctives qui sont rouges et causent du larmoiement. On observe des cas de xérosis, de blépharites et d'iritis.

Oreille. — Quelques cas d'hémorragie du labyrinthe par excès de pression sont à signaler.

Nez. — Les poussières irritent la muqueuse nasale et provoquent des éternuements et des rhinites. Chez les compositeurs on observe des perforations de la cloison sur laquelle nous reviendrons à la fin de ce chapitre.

Muqueuse buccale.

Une dilatation du canal de Sténon, un craquelage de la muqueuse avec crevasses douloureuses s'observent chez la plupart des souffleurs. Par la pression d'expiration les joues sont tendues, la muqueuse

devient épaisse et présente souvent des taches blanchâtres. Ces lésions de la muqueuse s'étendent jusque dans le larynx en provoquant des troubles de la phonation, et à la muqueuse digestive.

Les lèvres des souffleurs sont gercées, sèches et recouvertes d'un enduit noir qui résiste au lavage. Oppenheim signale des petites brûlures aux lèvres avec leucoplasie dues à l'influence de la haute température.

Le chancre extra-génital des souffleurs de verre étudié par Yacoby est devenu une chose extrêmement rare. Ce chancre siégeant à la muqueuse labiale était transmis par la canne que les souffleurs se passaient. Actuellement les petits travaux exécutés ne nécessitent pas l'effort de plusieurs ouvriers et les cannes sont individuelles.

Nous rappellerons pour mémoire des cas observés de syphilis des verriers, cas très anciens ; il n'y a plus d'observations récentes. Viennois, en 1865, parle d'une « épidémie » de syphilis à Rive-de-Gier qui comprenait 20 cas, Déchaux d'une autre série de 30 cas à Montluçon. Les statistiques de l'hôpital d'Antiquaille à Lyon mentionnent dans les années 1858 à 1872 jusqu'à 80 cas. En Italie Ravogli et Rasori, en Autriche Siegmund, et au Danemark Heiberg, citent leurs observations.

Appareil respiratoire.

Outre les lésions du larynx déjà signalées, on n'observe pas plus de laryngites, de bronchites et de pleurésies que dans les autres métiers où les ouvriers sont appelés à passer d'une atmosphère très chaude au froid extérieur. La tuberculose n'y est probablement pas plus développée qu'ailleurs et les nombreux cas cités comme tuberculoses sont vraisemblablement des cas de silicose (Stetter). Les ouvriers travaillant à la composition ou soumis à l'action des poussières de verre ont parfois de petites hémoptysies très vraisemblablement mécaniques. Nous avons signalé antérieurement la silicose des ouvriers occupés à la fabrication des fours à bassin dans les verreries. Les ouvriers observés par Stetter, montraient une silicose nodulaire marquée qui semble se développer seulement après vingt à trente ans de travail ; les cas seraient donc assez rares.

L'emphysème des souffleurs de verre a toujours été reconnu et bien souvent exagéré.

Matussewitsch a fait en 1934 une étude de l'emphysème pulmonaire chez les souffleurs de verre, et a constaté que, sur 306 souffleurs observés 21,5% souffraient d'emphysème pulmonaire ; pour les souffleurs de verre en table, le pourcentage fut de 31,2% et chez les souffleurs de petits objets de 9,8 %, chez ces derniers la proportion est donc beaucoup plus faible. Nous avons d'ailleurs interrogé des souffleurs d'am-

poules électriques qui nous ont dit que l'effort qu'ils avaient à donner n'était pas de souffler très fort mais au contraire, de retenir leur souffle, ce qui est aussi fatigant mais ne donne pas d'emphysème.

Matussewitsch fait ressortir également que la capacité vitale des poumons chez les souffleurs de verre est en général suffisamment grande, ce qui s'explique par l'entraînement donné par le travail continuel, et qui montre que somme toute, le pourcentage des emphysémateux est moins fort qu'on ne pourrait le penser au premier abord.

Rhumatisme des verriers.

Il existe un rhumatisme propre au verrier, c'est un rhumatisme articulaire aigu ou chronique observé surtout en hiver et qui n'a pas de complications cardiaques.

Tube digestif.

Rien de particulier aux verriers n'est à signaler si ce n'est l'abus des boissons froides donnant des troubles digestifs et l'alcoolisme.

Intoxications.

Diverses intoxications sont à signaler. Nous avons dit quelles étaient les sources d'intoxication par le gaz d'éclairage ou l'oxyde de carbone. Les ouvriers présentent souvent des céphalées intenses signalées dans

presque toutes les verreries et, même assez souvent des intoxications brusques et massives où l'ouvrier peut même avoir une syncope. Ces cas au dire des ouvriers ne sont pas rares.

Intoxication par le benzol. — Etudié par Glibert de Bruxelles, le benzolisme des miroitiers ne diffère pas de l'intoxication si souvent rencontrée chez les ouvriers manipulant du benzol. Elle consiste en une anémie pernicieuse aplastique. Cette anémie peut survenir de nombreux mois après la cessation du travail et est susceptible de rechutes. Glibert a relevé quelques cas mortels sur un nombre assez restreint d'ouvriers travaillant au vernissage des glaces après argenture.

Saturnisme. — Cette intoxication qui n'est pas non plus particulière aux verriers se rencontre assez souvent chez eux, soit chez les compositeurs, soit chez les souffleurs, soit chez tous ceux qui sont exposés aux vapeurs d'évaporation des huiles servant au graissage des moules. On observe le liseré caractéristique et bien souvent des coliques de plomb.

Intoxication par le sélénium. — Très semblable à l'intoxication arsénicale. Les ouvriers sont également en été susceptibles d'avoir des malaises dus à la chaleur, quelquefois avec évanouissement.

Perforation de la cloison nasale.

Nous voudrions maintenant insister particulièrement sur la perforation de la cloison nasale. Signalée par Gerbis comme étant due à la présence des chromates dans la composition du verre. Ce sont, en effet, les compositeurs qui présentent cette lésion. Il existe des compositions qui contiennent des chromates, or les chromates peuvent donner des lésions de la muqueuse nasale qui sont les suivantes : une rhinite avec épistaxis, des ulcérations et même des perforations, qui ne provoquent aucun trouble de la fonction nasale et qui donnent peu ou pas de douleurs. La perforation siège à la partie inférieure de la cloison, plus fréquemment à la partie centrale, correspondant à l'organe de Jacobson.

Le mal débute par une tache blanche, de plus en plus profonde ; l'ulcération commence à sa partie inférieure ; elle est ronde ou ovale les bords sont rose pâle, sans réaction inflammatoire périphérique. Si l'ouvrier quitte son travail la cicatrisation se fait spontanément ; elle peut même se faire pendant la continuation du travail. On a signalé de très rares cas de nécrose des os du nez. Les lésions sont signalées chez le verrier dans le travail d'émaillage et de coloration du verre, les sels de chrome étant en effet comme nous l'avons signalé employés comme colorants.

Mais nous possédons de nombreuses observations

d'ouvriers verriers travaillant à la composition d'un verre ne contenant pas de chromates et présentant des perforations importantes de la cloison nasale.

Voici quelques-unes de ces observations :

Observation I

Le nommé P..., âgé de 47 ans, n'a pas d'antécédents pathologiques. Il a exercé le métier de chauffeur jusqu'en 1928. Ensuite il est entré à la verrerie en 1928 où il a été conducteur et porteur jusqu'en 1932, date à laquelle il est entré à la composition.

Jusqu'en 1937 il ne présente rien de particulier; en mars de cette même année apparaît une éruption et l'obstruction nasale.

A l'examen le malade présente des panaris multiples sous-unguéaux et sous-épidermiques peu douloureux ; ce sont des lésions à type panaris de l'arsenic. En outre des lésions persistantes dues à la soude siègent aux deux mains. Sur les avant-bras on trouve disséminées de petites lésions papulo-folliculaires. Sur les bourses et la verge plusieurs éléments de folliculite.

Le nez est le siège d'une rhinite chronique et atrophique ; une perforation de la cloison détruit une grande partie du cartilage quadrangulaire et empiète sur le vomer. Les bords de cette perforation sont recouverts d'une muqueuse amincie et un peu blanchâtre.

L'épidermo-réaction au sélénite de soude est positive et celle à l'acide arsénieux et au calcaire l'est faiblement.

Observation II

Le nommé M..., âgé de 44 ans, n'a jamais fait de maladies graves. Avant 20 ans était meunier et ensuite jusqu'à 36 ans était vacher.

Il est ouvrier verrier depuis huit ans. D'abord employé comme débardeur il continue à bien se porter. Depuis 3 ans il est à la composition ; depuis 2 ans et demi il présente des éruptions ayant des intensités variables, surtout très fortes en été sous l'influence d'une forte sudation.

Il n'a jamais fait de conjonctivite. Il se plaint d'avoir des picotements dans le nez et de moucher des « bouchons durs » tous les matins.

A l'examen, dans les plis génito-cruraux, on note la présence de plaques érythémateuses lichénifiées et quelques éléments folliculaires.

Dans le nez on voit une déviation de la cloison, des lésions de rhinite chronique croûteuse avec atrophie. En outre une grosse perforation de la cloison siégeant sur le cartilage quadrangulaire. Le bord postérieur de la perforation est légèrement bourgeonnant.

L'épidermo-réaction au sélénite de soude est faiblement positive.

Observation III

Le nommé L..., âgé de 21 ans, ancien charcutier, travaille à la composition depuis août 1936. Il fait une crise d'urticaire en novembre 1936 siégeant aux avant-bras, aux aisselles et aux bourses.

sition. Elles n'ont pas été concluantes. Elles ont été faites : 1° avec de l'axonge ; 2° avec du sélénite de soude au 1000e et 2 *bis* au 100e ; 3° avec un mélange d'acide arsénieux et de calcaire au 1000e et 3 *bis* au 100e ; 4° avec du carbonate de soude au 1000° et 4 *bis* au 100e. Les résultats sont très inconstants, les réactions le plus souvent positives sont celles faites avec le sélénite de soude au 100e et quelques-unes avec le carbonate de soude. Il semble que ce soit plutôt une irritation qu'une réaction de sensibilisation. Il est donc probable que cette perforation soit surtout mécanique, elle n'apparaît d'ailleurs que chez les ouvriers chargés de la composition. Il est un fait important à signaler. Quand l'ouvrier se mouche le matin, il expulse une sorte de cornet ou de moule des cornets, composé de poussières accumulées la veille et ayant formé une croûte avec le mucus. Cette croûte entraîne avec elle des poils et laisse la muqueuse irritée. Ce fait montre l'importance que peut avoir l'action mécanique et peut-être chimique des poussières restant en contact intime avec la muqueuse.

CHAPITRE IV

Mesures hygiéniques.

Nous nous sommes efforcée de montrer tous les dangers de l'industrie du verre et de passer en revue toute la pathologie. Il est probable que nous n'avons pas encore cité toutes les lésions qui peuvent se produire, elles sont extrêmement variées.

Nous voudrions que ce travail montrât à quel point les ouvriers de cette industrie sont exposés aux maladies et combien il est nécessaire de faire en sorte que cette industrie soit améliorée. Combien d'industries, réputées dangereuses autrefois, comme celle du gaz d'éclairage en particulier, ont été rendues à peu près exemptes de danger grâce aux hygiénistes et aux ingénieurs.

Nous allons essayer de montrer ce qu'il faudrait faire et ce qui a déjà été proposé dans quelques commissions.

Il y a d'abord dans chaque industrie à faire l'éducation de l'ouvrier pour qui l'hygiène est encore une chose dont il ne se soucie pas, soit par négligence, soit par parti pris ; il ne suffit pas de deman-

der aux patrons de faire des installations hydrothérapiques il faut obliger l'ouvrier à s'en servir, l'obliger à se laver les mains avant de prendre ses repas, lui interdire de boire ou de manger dans l'atelier même.

Le Dr Guy Hausser, dans les Archives des maladies professionnelles, montre qu'il est en effet plus dangereux qu'utile de faire absorber pendant le travail des aliments ou des liquides soi-disant préventifs. Il porte une seule réserve dans le cas des travaux particuliers, pénibles par la haute température du local et qui pourrait s'appliquer aux verriers, qui est celle de distribuer une boisson rafraîchissante principalement à base de feuilles de maté.

On est déjà arrivé à supprimer presque totalement la Σ des souffleurs de verre ; les cannes sont individuelles ; les ouvriers ont d'eux-mêmes éliminé les sujets qui leur semblaient suspects ; il faudrait d'ailleurs instituer un examen des ouvriers à l'embauchage, car il existe encore des cas où 2 ouvriers ont la même canne.

Des verres fortement teintés devraient être étudiés et imposés aux ouvriers, il existe déjà de ces lunettes mais nous n'avons vu aucun ouvrier s'en servir. A la composition des masques seraient nécessaires, le port des gants également.

Préventivement on pourrait essayer de protéger contre l'eczéma les régions d'élections avec de la vaseline boriquée au 1/100 ou du glycérolé d'amidon. Après le travail il serait utile de faire des lavages du

nez avec du sérum physiologique et même de mettre dans le nez quelques gouttes d'huile médicamenteuse.

Mais la plus grande protection de l'ouvrier vient de l'hygiène et de l'installation appropriée des locaux.

Les locaux doivent être grands et aérés, nous avons vu le travail de la composition se faire dans une cave où régnait une forte chaleur et où en levant le bras on touchait le plafond. Quelques petites ouvertures dans les murs en faisaient toute l'aération. Un aspirateur de poussières est indispensable ainsi que des appareils à composition absolument étanches, ce qui ne doit pas être impossible à obtenir. Dans cet atelier comme dans celui des souffleurs une ventilation est nécessaire non seulement pour faire partir les gaz toxiques mais pour créer une atmosphère supportable.

Dans les étenderies où l'ont fait refroidir le verre il est indispensable de faire installer des hottes et des aspirateurs pour les gaz qui se dégagent.

Il y a encore beaucoup à faire dans ce sens, il faut espérer que dans des temps assez proches l'industrie du verre deviendra de moins en moins dangereuse.

Le sort de l'ouvrier verrier doit être amélioré, il fait un travail dur et pénible qui mine sa santé, et cependant la presque totalité de ces maladies n'est pas reconnue comme maladies professionnelles et ne sont pas indemnisées. Il semble indispensable que cette reconnaissance soit obtenue.

CONCLUSIONS

La verrerie est une industrie très ancienne qui tout de suite a été florissante et a employé un très grand nombre d'ouvriers.

L'industrie du verre utilise un grand nombre de produits chimiques. Quelques-uns sont anodins, la plupart sont dangereux et nocifs. Ils sont d'autant plus dangereux que par les procédés de fabrication les ouvriers sont en contact permanent et intime avec eux et subissent directement leur action. Les temps de fabrication les plus dangereux sont ceux de la composition et du soufflage, surtout dans l'état actuel des locaux destinés à cette industrie.

L'ouvrier verrier ne vit pas vieux, les statistiques montrent que la durée de vie moyenne est très inférieure à celle des autres ouvriers.

Certains cas pathologiques sont spécifiques au métier, d'autres peuvent se trouver dans d'autres industries où les mêmes produits sont employés.

Il n'existe pas de traitement curatif si ce n'est la

cessation du travail ; mais un traitement préventif très intense est nécessaire. Il ne peut être obtenu que par une hygiène individuelle sévère, une hygiène industrielle appropriée et une amélioration des locaux.

Vu : le Président de la thèse,
M. BALTHAZARD.

Vu : le Doyen,
M. TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

Déchaux. — Gazette médicale de Lyon, 1937.

Epstein. — Cit. B. I. T. Genève.

Gerbis. — Cit. B. I. T. Genève.

Gerbis et *Rambousek.* — Cit. B. I. T. Genève.

Glibert. — Bruxelles médical, 21 mars 1937, p. 779-783.

Goldmann. — La génèse de la cataracte des verriers (Ann. d'ocul., janvier 1935, p. 13).

Heiberg. — Virchow Hirch fahrester, 1883.

Hausser. — Archives des maladies professionnelles, n° 1.

Matussewitsch. — L'Emphysème pulmonaire des souffleurs de verre, 1934.

Oppenheim, Rille. — Die schädigungen der Haut., t. 2, p. 102.

— Op. sit., t. 2, p. 131.

— Op. sit., t. 2, p. 110.

— Ostern Sanitäswesen, n° 38.

Ramnoux. — La cataracte des verriers. Thèse fac. méd. Lyon, 1932.

Ravogli et *Rasori.* — Giorno. Ital. de mal. vener., 1880.

Rollet. — Cit. B. I. T. Genève.

Sedan. — Soc. d'Ophtalm. Paris, 24 février 1934.

Seifert. — Die Gewerhekrankheiten Nase und Mund., juin 1895.

Schreiber. — Weyls Haut. der Hygiene.

Siegmund. — Wien. Med. W., 1863, nos 18 à 21.

Stein. — Wien. Klin. Wochenscher., 1904, nº 16.

Stetter. — Silicoses des ouvriers employés à la fabrication des fours à bassins dans les verreries (Rent. für Gewer. Unfall, 1934, n° 1, p. 7).

Viennois. — Archives générales de Médecine. Paris, 1865.

Vogt. — La cataracte des verriers due au feu (Klin. Mon. F., 1933).

Yacoby. — Observations sur la syphilis des souffleurs de verre (Analysé dans Ann. Hyg. Public., p. 188, mars 1926).

TABLE DES MATIÈRES

Pages

CHAPITRE I 10

Historique 10
Principe de la fabrication 10

CHAPITRE II 13

Généralités 13
Produits employés 13
Fabrication et sources de dangers 14
Composition 14
Chauffage 16
Soufflage 17
Recuit 18
Manipulations accessoires 19

CHAPITRE III 20

Généralités 20
Lésions de la peau et des phanères 21
Muscles. Membres 23
Organe des sens. Muqueuses 23
Œil 23
Oreille 24
Appareils respiratoire et digestif 26
Intoxications 27
Perforation de la cloison nasale 29

CHAPITRE IV 35

Mesures hygiéniques 35

CONCLUSIONS 38

2815. — Imp. de la Fac. de Méd., Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris. — 6-1938